健康领域的跨期决策与健康行为：机制与影响因素*

吴小菊[1,2] 陈俊芳[1,2] 符佳慧[1,2] 李 纾[1,2] 梁竹苑[1,2]

([1]中国科学院行为科学重点实验室(中国科学院心理研究所), 北京 100101)
([2]中国科学院大学心理学系, 北京 100049)

摘 要 健康领域的跨期决策关系着个体和国民的健康和福祉。目前学界对该领域的研究主要停留在参考传统金钱领域的相关理论模型和方法的阶段，但健康跨期决策具有领域特异性，沿袭金钱领域理论模型和方法，导致该领域在研究方法和结果上存在较大的不一致性。健康跨期决策的行为后果是该领域关注重点，多数研究均报告个体的低时间折扣率、高未来时间取向与其健康保护行为正相关，与健康风险行为呈负相关。该领域也关注健康跨期决策的影响机制，如决策对象和决策主体的核心特征等因素。未来研究亟需发展适用于健康领域的跨期决策模型和研究范式，明确健康行为与跨期决策偏好的关系，深入探讨健康跨期决策的内在选择机制，并在健康行为干预和医疗卫生政策应用方面进行更多的尝试和探索。

关键词 跨期决策; 健康行为；领域特异性；时间取向

1 引言

跨期决策指人们对发生在不同时间点——尤其是现在与未来成本与收益间的权衡 (梁竹苑, 刘欢, 2011; Frederick, Loewenstein, & O'donoghue, 2002)。生活中许多决策涉及跨期决策，例如，是否储蓄，决策者面临现在消费还是为未来储蓄的抉择；再如，是否锻炼，决策者面临现在花时间享乐还是为未来健康花时间精力锻炼的抉择。跨期决策与人类个体利益和国计民生密切相关，是行为决策及相关领域近几十年的研究热点之一。

跨期决策可能发生在多个领域，如金钱、健康、环境、社会等，其中健康领域的跨期决策（以下简称健康跨期决策）尤为重要。健康跨期决策指需要在短期成本和长期健康收益之间进行权衡的决策(Chapman, 1996; Ortendahl & Fries, 2005)。其中，短期成本可能是心理上的成本（如放弃享乐、忍受不适），也可能是财务（如金钱）或其他非财务的成本（如时间、精力）；长期健康收益

获得在未来降低疾病发病率和死亡率的潜在好处(Fuchs, 1982)。在现实生活中，健康跨期决策可分为两种：在个体层面，指个体对短期的非健康成本与长期健康收益间的权衡，如一个人对当下快乐和未来健康收益间的权衡，将影响他们决定是否开始或保持一个健康生活习惯（如，锻炼、戒烟、规律饮食）(Daugherty & Brase, 2010)；在社会层面，指公众

---

*收稿日期：2019-12-02。
*国家自然科学基金项目(71471171)、北京市自然科学基金项目(9172019)、中国科学院心理研究所自主部署项目 (Y9CX303008)、中国科学院行为科学重点实验室自主研究课题(Y5CX052003)资助。
通讯作者：梁竹苑，E-mail: liangzy@psych.ac.cn。

或社会或对短期健康与长期健康间的权衡，如相对于未来健康收益，人们通常更偏好于现在的健康，因而在医疗保健的经济评估中通常会折扣未来的健康收益(Gafni, 1994, 1995; Van der Pol & Cairns, 2008)。大多数健康行为都是健康跨期决策，但是一些健康行为，如系安全带，其行为更多与健康结果发生的概率有关，不主要涉及短期成本与长期健康收益的权衡，因此并不属于健康跨期决策。

自 20 世纪 80 年代以来，学界开始关注健康跨期决策，最初主要关注的问题是个体一般性跨期决策偏好是否会影响健康相关行为，如 Fuchs 早在 1982 年将跨期决策偏好与健康行为联系起来，发现两者的联系较弱。2000 年以来，人们对二者关系的兴趣激增(Amlung, Vedelago, Acker, Balodis, & MacKillop, 2017; Barlow, McKee, Reeves, Galea, & Stuckler, 2017; Barlow, Reeves, McKee, Galea, & Stuckler, 2016; Van & Irvine, 2018)。但这些研究中的跨期决策偏好，大多数是对金钱结果，而非健康结果的衡量。由此引出一个理论问题，即健康与金钱的跨期决策是否同质。该问题自上世纪九十年代起便引起学者讨论(Attema, Bleichrodt, L'haridon, Peretti-Watel, & Seror, 2018; Chapman, 1996, 2002; Chapman & Elstein, 1995)。同时，为了理解不同人或不同条件下的健康跨期决策偏好差异，该领域的研究者也关注健康跨期决策的影响机制。他们或从决策对象层面出发，考虑决策选项的属性等因素的影响（Mahboub-Ahari, Pourreza, Sari, Sheldon, & Moeeni, 2019; Ortendahl & Fries, 2005），或从决策者的层面出发，考虑健康状况、社会经济地位等个体差异因素的影响(Takagi, Kondo, Takada., & Hashimot, 2016; Weller, Cook, Avsar, & Cox, 2008)。

至今，健康跨期决策领域的研究在数量和成果上都有了重大的发展，但从广泛意义上看，健康跨期决策领域在理论框架、实证方法和研究结果上远未达成共识。因此，本文回顾了健康跨期决策的相关研究，总结了以往研究中存在的矛盾和问题，以期为未来该领域研究提供新的思路。

2 健康跨期决策的理论基础

跨期决策的经典理论来源于对金钱领域跨期决策的研究。在跨期决策中，与当前或近期的损益相比，人们总是倾向于赋予未来损益更小的权重。因此，研究者常用时间折扣率(temporal discounting rates)作为测量跨期决策中选择偏好的指标，即一段标准时间后未来结果价值的变化率(梁竹苑, 刘欢, 2011)。高时间折扣率意味着一个人更注重现在的结果，相对低估未来的结果(Frederick et al., 2002)。1937 年，经济学家 Samuelson 提出基于理性假设的折扣效用理论(discounted-utility model, DU)来解释时间折扣。DU 理论假设人们会将未来不同时间点结果的效用按照指数函数形式，用一个恒定的正比率 r（时间折扣率）进行折扣。八十年代以来，研究者提出了多种双曲线（Hyperbolic）或准双曲线（quasi- hyperbolic）折扣模型，来解释违背 DU 理论的多种异象（anomalies）(Laibson, 1997; Loewenstein &

Prelec, 1992; Mazur, 1984)。该类模型假设人们在不同时间点(a, b)的时间折扣率不同。二十一世纪以来，一些研究者开始背离主流的理论发展路径，不从折扣计算的角度出发，提出了启发式模型，如属性比较模型(Attribute-comparison model) (Read, 2001)、相似性模型(Similarity model) (Leland, 2010)、齐当别模型(Equate-to-Differentiate model) (Li, 2004)等。

健康跨期决策的理论研究主要参考金钱领域的理论模型，检验其在健康领域的合理性和适用性。多数研究发现，基于时间折扣的跨期决策模型并不能很好地描述个体对健康结果的时间偏好(Bleichrodt & Gafni,1996; Bleichrodt & Johannesson, 2001; Mahboub-Ahari et al., 2019; Redelmeier & Heller, 1993; Van der Pol & Cairns, 2011)。对于折扣效用模型，已有研究发现部分个体的时间折扣率小于 0.00，且较之于初始延迟的健康结果，个体对进一步延迟的健康结果折扣低。这挑战了折扣效用模型中时间折扣率为正且不变的假设(Bleichrodt, Gao, & Rohde, 2016; Bleichrodt & Johannesson, 2001; Mahboub-Ahari et al., 2019; Redelmeier & Heller, 1993)。其现实中的一个例子是，一个人计划从下周开始锻炼，但下周到来时，他们可能不会开始锻炼，而把这个计划推到再下一周。与折扣效用模型相比，尽管比例折扣模型、双曲线折扣模型假设了不同时间点的时间折扣率不同，更适合描述个体对健康结果的跨期偏好(Bleichrodt & Gafni,1996; Bleichrodt & Johannesson, 2001; Robberstad & Cairn, 2007)，但正如 Bleichrodt(2016)等人的实证研究所示，这些模型不适合用来描述个体随延迟越来越不耐烦（折扣率随延迟增加）的行为，仍存在局限性。

由上述可知，金钱领域背景下的跨期决策模型可能难以很好地描述个体对健康结果的跨期偏好。来自健康跨期决策领域特异性的研究，为这一问题提供了更多证据。

3 健康跨期决策的领域特异性

从跨期决策的理论发展轨迹可见，大多数理论均假设个体对于不同的刺激物使用同一模型进行跨期决策。如果这个假设成立，那么人们对于健康和金钱的跨期决策偏好理应相同，也就没有必要专门研究健康跨期决策。因此，从 1990 年代起，大量研究从理论建构的角度，关注了健康跨期决策的领域特异性(domain specificity)问题。

一些研究发现健康与金钱的跨期决策在某些方面相似：二者的时间折扣率趋近相同(Fredslund, Mørkbak, & Gyrd-Hansen, 2018)，且在健康跨期决策中存在与金钱领域类似的多种决策偏差，如延迟效应(delay effect)、数量效应(magnitude effect)、符号效应(sign effect)等(Mahboub-Ahari et al., 2019; Ortendahl & Fries, 2005)。但有更多研究报告二者存在差异，即健康跨期决策具有领域特异性(Attema et al., 2018; Chapman, 1996, 2002; Chapman & Elstein, 1995)。

首先，人们对健康的时间折扣率与对金钱的时间折扣率往往不同。有研究发现健康领域的时间折扣率低于金钱领域(Attema et al., 2018; Meerding, Bonsel, Brouwer, Stuifbergen, & Essink-Bot, 2010)，亦有少数研究发现与之相反(Chapman & Elstein, 1995)。其次，健康与金钱的时间折扣率相关极低，相互独立。Chapman 和 Elstein(1995)发现，与健康和金钱领域内相比，健康和金钱领域间的时间折扣率相关更低。最后，健康和金钱跨期决策在部分偏差上存在差异。如在序列效应(sequence effect)上，人们在金钱领域中一般偏好于选项逐步改善，但在健康领域中更倾向于“先苦后甜”的顺序(Gafni, 1995)；在延迟效应上，健康领域的延迟效应比金钱领域更大(Bleichrodt et al., 2016)或更小(Galizzi, Miraldo, Stavropoulou, & Van der Pol, 2016)；在符号效应上，获得情境中健康的时间折扣率要低于金钱结果，但在损失情境中两者的时间折扣率则没有明显差异(Berry, Nickerson, & Odum, 2017)。

健康跨期决策的领域特异性可能源于健康与金钱在多个特性上的差异，如效用 (utility) 和价值 (value)、可交易性、时间持续性及不确定性等。首先，早期学者曾基于折扣效用模型的计算假设，提出领域特异性可能源于健康与金钱在效用和价值上的差异。但他们利用效用函数匹配了两者在效用和价值上的差异后，依然无法消除领域特异性 (Chapman, 2003)。其次，与金钱相比，健康具有无法明确交易的特性(Chapman, 2002; Attema, 2011)。因此，有研究者假设领域特异性可能部分由于决策者默认为健康不能和金钱交易，并强行设置了健康的可交易选择情境，发现此时健康与金钱时间折扣率的一致性会变得更高，这支持了他们的假设(Chapman, 2002)。再次，健康结果大多需要一段持续时间来达成，而金钱结果可以发生在单一时间点(Bleichrodt & Johannesson, 2001)。然而人们对单一时间结果和序列时间结果的偏好存在差异，在单一时间结果上可能表现出缺乏耐心，但在连续时间结果上可能表现为偏好未来(Loewenstein & Prelec, 1992)。最后，未来的健康结果可能比未来的金钱结果不确定性更大。有研究提出，延迟效应的原因是当前结果是确定的，而未来结果是不确定的(Andersen, Girolamo, Harrison, & Lau, 2014)。可以推论，假如未来健康结果具有更大的不确定性，那么金钱和健康在在延迟效应上的偏差，可能源于两者在不确定性上的差异，但目前尚未见相关的实证研究证据。

这些研究说明，健康与金钱跨期决策的心理与行为机制可能存在本质差异，如不加区分地将健康跨期决策与金钱跨期决策等同，可能带来对健康跨期决策本质的歪曲或误解。

4 健康跨期决策偏好的研究方法

长久以来，健康跨期决策偏好的研究方法可以分两类：陈述性偏好和显示性偏好的方法。二者的隐含假设及适用范围均有较大差异。

陈述性偏好方法主要沿袭了金钱领域传统时间权衡的方法：通过受试者的选择得出他们对不同时间点结果的“无差异点”，然后基于跨期决策的时间折扣模型计算出时间折扣

率。因为操作方便，陈述性偏好的方法在实证研究中受到青睐，是目前研究健康跨期决策偏好的主要方法。具体来说，该方法主要使用封闭式的选择任务和开放式的匹配任务范式。选择任务范式一般呈现单独或连续的离散选项，要求受试者对在两个不同时间点且数量不同的健康结果进行选择(Gafni & Torrance, 1984; Jonker, Donkers, De Bekker-Grob, & Stolk, 2018; Van der Pol & Cairns, 2001)。例如，在某种特定慢性疾病情境下，呈现给受试者两种缓解疾病的治疗方案：方案 1，从现在开始病情缓解一段时间；方案 2，从 t 时间点开始，病情缓解 x 个时间段。通过改变 x 或 t 找到无差异点，确定受试者对健康收益的时间偏好(MacKeigan, Larson, Draugalis, Bootman, & Burns, 1993; Van der Pol & Cairns, 2001)。匹配任务范式一般要求受试者报告与某一延迟时间点的健康结果的主观效用等价的另一时间点上的结果。例如，现在生病 30 天相当于一年后生病多少天？通过改变延迟时间和健康结果的大小，确定受试者对不同延迟时间和不同健康结果的时间折扣率(Chapman, 2002; Mahboub-Ahari et al., 2019; Robberstad, 2005)。这两种任务均需要受试者假想未来的健康事件，而对未来健康事件的想象常受限于受试者的个人经验等因素。因此，经常难以成功获得精确的健康跨期偏好(Van der Pol & Cairns, 2001)。

显示性偏好的方法主要是观察在与时间偏好相关的行为情境中个体的实际行为表现，以此来衡量健康跨期决策偏好。如个体在医疗保险行为及医疗检查行为上的表现，代表了他们的健康跨期偏好，高保险率和高检查率代表对健康的远期偏好(Wang & Sloan, 2018)。但因相关行为获取不易，且混杂了诸如社会经济地位等无关因素，该类方法使用率不高(Stavem, Kristiansen, & Olsen, 2002)。

健康跨期决策领域也使用了标准赌博问题(standard gamble questions)这一特殊方法来研究健康跨期决策偏好。标准赌博问题借鉴了风险偏好的经典测量方法，在健康跨期决策中纳入了风险性（不确定性）这一独特因素，可以反映人们对生活质量(Q)和生存年限(T)的权衡(Gafni, 1994)。其经典范式是要求受试者在两种备择方案中选择：方案 1，采用一种治疗，有两个可能结果：患者恢复健康并多活 T 年（概率为 p），或立即死亡（概率为 $1 - p$）；方案 2，在疾病状态(i)下生存 T 年。通过变化概率 p 找到受试者对疾病状态 i 的无差异点，即受试者对生活质量(Q)和生存年限(T)的偏好(Gafni, 1994; Gyrd-Hansen, 2002)。

值得注意的是，由于难以针对健康跨期决策行为编制适宜测量工具，健康跨期决策研究还经常测量个体一般性的跨期决策偏好或时间取向，通过考察其与健康行为的关系，以间接评估个体的健康跨期决策偏好。其中，一般性的跨期决策偏好多沿用金钱领域测量范式，使用选择任务和匹配任务(Chapman & Coups, 1999; Sofis, Carrillo, & Jarmolowicz, 2017)。时间取向因反映了人对过去、现在和未来的一贯看法，一定程度上代表了个体的一般性跨期决策偏好(Henson, Carey, Carey, & Maisto, 2006)，也被广泛使用。时间取向的测量工具主要是两个自陈量表：《津巴多时间洞察力量表》(Zimbardo Time Perspective Inventory, ZTPI)、《未来后果量表》(Consideration of Future Consequences Scale, CFCS)。二

者均评估了个体对当前和未来后果的考虑程度，但角度有所不同。《津巴多时间洞察力量表》将时间洞察力分为过去积极、过去消极、现在享乐主义、现在宿命论、未来五个维度，分别评估过去、现在和未来的时间观(Zimbardo & Boyd 1999)。而《未来后果量表》则直接评估现在和未来之间连续的时间观(Strathman, Gleicher, Boninger, & Edwards, 1994)。

目前健康跨期决策偏好的研究方法存在一些不可忽视的问题。在理论层面，主流的陈述性方法，其任务范式依赖于金钱领域的折扣效用模型，可能无法准确描述个体对健康结果的偏好。折扣效用模型假定了一个恒定时间折扣率，而健康领域的时间折扣率更可能是可变折扣率，但目前通用的选择任务和匹配任务均无法测量可变折扣率(Stavem et al., 2002)。在现实层面，1)研究方法的不同可能造成偏好结果的不一致。标准赌博问题下的跨期偏好值通常比陈述性偏好方法下的估计值要高得多(Gyrd-Hansen, 2002)；两种陈述性偏好的方法中，选择任务中的时间折扣率比匹配任务中更低(Van der Pol & Cairns, 2001)；2)现有大多数研究范式的生态效度偏低，难以准确地测量健康跨期决策偏好。为了能够利用时间折扣函数估计健康的时间折扣率，大多数研究隐含假设健康结果发生在某个时间点，忽略了健康结果需要一段持续时间来达成(Bleichrodt & Johannesson, 2001)；3)现有研究范式只考虑了在纯损失或纯获得情境下的单一健康结果，不能应用于得失混合的健康决策情境。因此，未来研究需要综合考虑这些问题，发展适用于健康跨期决策偏好的测量工具及方法。

5 健康跨期决策的行为后果

健康领域跨期决策的研究思路之一，是通过考察个体的健康行为与一般性的跨期决策偏好/时间取向的相关关系，来探讨健康跨期偏好的行为后果。近年间开始出现一些研究探讨健康行为与跨期偏好/时间取向的关系，但不同研究关注的具体健康行为不同，难以统一比较。因此，我们参考前人对健康行为的分类(McEachan, Lawton, & Conner, 2010)，从对健康有益还是有害的角度，将包含跨期决策因素的健康行为分为健康保护行为(health protection behavior)和健康风险行为(health risk behavior)两类，梳理了以往研究中报告的个体健康保护行为和健康风险行为与跨期决策偏好和时间取向的关系，详见表 1、表 2。

概括而言，在控制了多种可能干扰因素后，多数研究发现跨期决策偏好与健康行为确实存在关联。一方面，低时间折扣率/高未来时间取向与健康保护行为正相关。即低时间折扣率、高未来取向的个体，有良好的的生活习惯（如坚持锻炼、健康饮食）(Adams, 2009; Gellert, Ziegelmann, Lippke, & Schwarzer, 2012; Griva, Tseferidi, & Anagnostopoulos, 2015; Hunter et al., 2018; Kosteas, 2015; LeComte, Sofis, & Jarmolowicz, 2020; Mahon, Yarcheski, & Yarcheski, 2000; Snider, DeHart, Epstein, & Bickel, 2019)、有更多的避免环境风险行为（如防晒）(Mahon et al., 2000)、预防性健康行为（如健康检查、注射流感疫苗、遵守医嘱等）(Axon, Bradford, & Egan, 2009; Bradford, 2010; Mahon et al., 2000; Sheffer et al., 2018; Snider

et al., 2019)以及避免危险情况的行为（如安全性行为、系安全带、戴头盔）(Henson et al., 2006; Mahon et al., 2000)。另一方面，低时间折扣率/高未来时间取向与健康风险行为呈负相关。高时间折扣率、低未来取向的个体，有更多的吸烟(Fuchs, 1982; Sheffer et al., 2018; Takagi et al., 2016)、酗酒(Henson et al., 2006; Sheffer et al., 2018; Takagi et al., 2016)、不安全性行为(Henson et al., 2006)、不防晒(Sheffer et al., 2018)、吸毒(Kim-Spoon, Farley, Holmes, Longo, & McCullough, 2014; Snider et al., 2019)等健康风险行为。

同时，一些研究也发现个体的跨期决策偏好与健康行为不存在关联。如接种疫苗的接受程度与个体金钱跨期偏好间相关很低，与健康跨期偏好则没有关联(Chapman & Coups, 1999)；高血压患者的时间折扣率每增加 1%，其饮食习惯和运动习惯并未发生改变(Axon et al., 2009)；未来时间取向与锻炼(Gulley, 2013; Gulley & Boggs, 2014; Guthrie, Butler, & Ward, 2009)、健康饮食(Sheffer et al., 2018)、安全驾驶(Henson et al., 2006; Snider et al., 2019)、吸烟(Griva et al., 2015; Guthrie et al., 2009)等健康行为无显著关系。

由此可见，大多数研究都支持健康行为是健康跨期决策偏好的行为后果。但值得注意的是，不同研究使用的样本和研究方法大有不同，且没有细致区分不同健康行为。如笼统地将健康行为视为健康跨期偏好的行为后果，可能存在一定问题。我们认为，前述相互混杂甚至矛盾的结果的可能原因是忽略了健康跨期决策的特异性。在清晰区分所研究行为属于健康跨期决策的范畴的前提下，即使对于同属健康跨期决策的行为，健康跨期决策可能依然具有领域特异性。这种领域特异性可能不仅表现在金钱与健康领域之间，也可能表现在健康领域内部，不同健康行为反映的跨期决策偏好可能并不同质。比如，锻炼、健康饮食等行为可能是远期健康偏好的表现，而健康检查、遵循医嘱等行为则更可能是短期健康偏好的表现。但是，健康跨期决策行为内部的偏好不一致问题尚未得到应有的重视，有待未来研究的进一步关注和解决。

表 1 健康保护行为与跨期决策偏好及时间取向的关系

健康保护行为	预测变量及测量	样本	两者关系	研究者
			正相关	
锻炼	时间取向（财务计划时间期限）	英国老年居民	未来财务规划正向预测锻炼行为	Adams, 2009
锻炼	金钱时间偏好（假设的节省问题）	美国居民	未来时间偏好正向预测女性参加各种强度体育活动的时间以及男性参加高强度体育活动的时间	Kosteas, 2015
锻炼、蔬菜水果次摄入	时间取向（未来时间洞察力量表）	德国居民	量表得分正向预测全部健康行为	Gellert et al., 2012
锻炼、饮食习惯(BMI)	津巴多时间洞察力量表	希腊居民	未来和现在的享乐主义分量表得分正向预测锻炼行为。过去消极、现在的宿命论和现在享乐主义分量表得分正向预测饮食习惯(BMI)	Griva et al., 2015
锻炼、健康食品、安全驾驶、防晒霜使用、注射流感疫苗	时间取向（未来时间洞察力量表）	美国中学生	量表得分与全部健康行为正相关	Mahon et al., 2000
锻炼、安全带使用, 避孕套使用	时间取向（津巴多时间洞察力量表，享乐、现在宿命、未来时间观分量表）	美国大学生	未来、现在享乐主义、现在宿命论分量表得分分别预测锻炼、避孕套使用和安全带使用行为	Henson et al., 2006
			负相关	
锻炼	金钱跨期偏好（选择任务）	美国居民	体育活动干预可以促进时间折扣率降低	Sofis et al., 2017
			混合关系	

锻炼、吃早餐、安全带使用、戴头盔、医疗检查、防晒	时间取向（津巴多时间洞察力量表，享乐、现在宿命、未来时间观分量表，未来后果量表），金钱跨期偏好（选择任务）	美国大学生	在控制相关因素后，除戴头盔、医疗检查、防晒外，时间取向和时间折扣率提高了对其他健康行为的预测	Daugherty & Brase, 2010
锻炼、饮食、医疗检查、安全驾驶	金钱跨期偏好（选择任务）	美国吸烟者	除安全驾驶外，时间折扣率负向预测其他健康行为	Snider et al., 2019
锻炼、蔬菜摄入、保健访问、癌症筛查	金钱跨期偏好（选择任务）	美国癌症者	时间折扣率负向预测保健访问行为，未显著预测其他健康行为	Sheffer et al., 2018
改变锻炼习惯、饮食习惯、血压检查，遵循医嘱	金钱跨期偏好（选择任务）	英国高血压患者	时间折扣率负向预测血压检查和遵循医嘱行为，未显著预测改变锻炼习惯和饮食习惯行为	Axon et al., 2009
接种疫苗	金钱跨期偏好（匹配任务），健康跨期偏好（匹配任务）	美国公司员工	接种疫苗的接受程度与金钱时间偏好与之间显著相关，与健康时间偏好不相关	Chapman & Coups, 1999
锻炼、流感疫苗注射、健康检查（如乳房、前列腺、牙齿、胆固醇等）、其他健康习惯	金钱跨期偏好（选择任务）	美国居民	高时间折扣率与锻炼、流感疫苗注射、医疗检查（牙齿、胆固醇）其他健康习惯负相关，与其他健康习惯不相关	Bradford, 2010
			不相关	
锻炼	时间取向（津巴多时间洞察力量表，享乐、现在宿命、未来时间观分量表）	美国居民	各分量表得分与锻炼行为不相关	Guthrie et al., 2009
锻炼	时间取向（津巴多时间洞察力量表）	美国居民	量表得分与锻炼行为不相关	Gulley, 2013
锻炼	时间取向（津巴多时间洞察力量表）	美国居民	量表得分未显著预测锻炼行为	Gulley & Boggs, 2014
锻炼、安全带使用、牙医检查	金钱跨期偏好（选择任务）	美国居民	时间折扣率未显著预测全部健康行为	Fuchs, 1982

表 2 健康风险行为与跨期决策偏好及时间取向之间的关系

健康风险行为	预测变量及测量	样本	两者关系	研究者
			相关	
吸烟	金钱跨期偏好（选择任务）	美国居民	时间折扣率正向预测吸烟行为	Fuchs, 1982
吸烟、酗酒	金钱跨期偏好（选择任务）	日本居民	时间折扣率正向预测吸烟、酗酒行为	Takagi et al., 2016
吸烟、酗酒、不防晒	金钱跨期偏好（选择任务）	美国癌症者	时间折扣率正向预测吸烟、酗酒、不防晒行为	Sheffer et al., 2018
吸烟、酗酒、吸毒	时间取向（津巴多时间洞察力量表，享乐现在宿命、未来时间观分量表），未来后果量表，金钱跨期偏好（选择任务）	美国大学生	在控制相关因素后，时间取向和时间折扣率提高了对全部健康行为的预测	Daugherty & Brase, 2010
吸毒	金钱跨期偏好（选择任务）	美国吸烟者	时间折扣率显著正向预测其他健康行为	Snider et al., 2019
吸烟	时间取向（财务计划时间期限）	英国老年居民	财务规划时间反向预测吸烟行为	Adams, 2009
吸烟	金钱跨期偏好（选择任务）	加拿大精神病患者及正常人	在正常人群中，现在吸烟者的时间折扣率高于过去曾经吸烟与从不吸烟者；在精神病患者中，现在和过去吸烟者的时间折扣率高于从不吸烟者	Wing, Moss, Rabin, & George, 2012
吸烟、酗酒、吸毒、不安全性行为	时间取向（津巴多时间洞察力量表，享乐现在宿命、未来时间观分量表）	美国大学生	现在享乐主义分量得分表显著正向预测全部行为，未来分量表显著反向预测吸烟、酗酒，吸毒行为；现在宿命论分量表正向吸烟行为	Henson et al., 2006
			不相关	
吸烟	时间取向（津巴多时间洞察力量表，享乐现在宿命、未来时间观分量表）	美国居民	各分量表得分都与吸烟不相关	Guthrie et al., 2009
吸烟	津巴多时间洞察力量表	希腊居民	量表得分与吸烟行为不相关	Griva et al., 2015

6 健康跨期决策的影响因素

健康跨期决策具有诸多不同于金钱或其他领域的特殊属性。因此，个体和社会层面的健康跨期决策偏好，即偏好支付短期成本获得长期健康收益，或偏好避免为未来健康收益支付成本，可能受一些独特因素的影响。考察影响个体健康跨期决策偏好的关键因素，也随之成为探索健康跨期决策心理机制时不可或缺的一步。目前已有研究主要从决策对象和决策主体的角度探索了其可能影响因素。

6. 1 决策的对象

6. 1. 1 决策的对象：自身与他人/社会健康

健康跨期决策的对象主要涉及自身健康和他人/社会健康，决策者对不同对象的偏好是否一致尚无定论。一方面，有研究报告人们对自身健康的跨期偏好不同于对他人/社会健康的偏好(Ahari, Pourreza, Sari, Foroushani, & Heydari, 2014; Chapman, 2002; Mahboub-Ahari et al., 2019)。部分研究证据显示，个体对他人/社会健康的时间折扣率低于对自身健康的时间折扣率(Chapman, 2002)，如政策制定者在社会视角下决策更为谨慎，对未来健康的折扣要低于个体决策者(Chapman, 2002)。同时，也有一部分相反方向的研究证据显示，个体对他人/社会健康的时间折扣率高于对自身健康的时间折扣率(Ahari, Pourreza, Sari, Foroushani, & Heydari, 2014; Mahboub-Ahari et al., 2019)。且相对于社会健康跨期偏好，个体自身健康的跨期偏好受人口统计学因素影响更大(Van der Pol & Cairns, 2001)。另一方面，亦有研究发现人们对自身健康的跨期偏好与对社会健康的跨期偏好大致相同(Gyrd-Hansen, 2002; Irvine, Van der Pol, & Phimister, 2019; Robberstad, 2005; Van der Pol & Cairns, 2008)。如医生在对自身健康和对病人健康进行跨期选择时，两者的时间折扣率没有明显差别(Irvine, Van der Pol, & Phimister, 2019)。未来仍需更多有效的实证证据明确个人健康跨期偏好及社会健康跨期偏好两者之间的关系。

6. 1. 2 决策选项的属性

与金钱领域相似，健康领域的跨期决策受决策选项各种属性(决策效价、延迟时间、健康结果)的影响，表现为符号效应、延迟效应和数量效应(Bleichrodt et al., 2016; Mahboub-Ahari et al., 2019; Ortendahl & Fries, 2005)。首先，决策效价影响健康跨期偏好，损失框架下的时间折扣率往往低于获得框架下的时间折扣率(Chapman, 1996; Chapman & Elstein, 1995; MacKeigan et al., 1993)。因此可利用这一效应进行健康干预。如，预防性(prevention)健康行为属于获得框架，而检查性(detection)健康行为属于损失框架(Li & Chapman, 2013)，如果将预防性健康决策建构为损失框架，可降低其时间折扣率(Ortendahl & Fries,

2005)。其次，延迟时间的长短可能造成个体的健康跨期决策偏好的变化，较短延迟时间时的折扣率往往大于较长延迟时间时(Chapman, 1996; Chapman & Elstein, 1995; Olsen, 1993; Robberstad & Cairns, 2007)。再者，健康结果大小也会影响健康跨期决策偏好，较大健康结果的折扣率往往小于较小健康结果(Chapman, 1996; Chapman & Elstein, 1995; Robberstad, 2005; Robberstad & Cairns, 2007)。此外，各种决策选项属性对健康跨期选择还存在交互的影响。如在获得领域中，不同大小的健康结果的时间折扣率较一致；但在损失领域中，大健康结果的时间折扣率更高，而小健康结果的折扣率偏低，甚至出现负折扣(MacKeigan et al., 1993)。

值得注意的是，如前文所述，健康领域具有不同于金钱领域的特性，健康与金钱跨期决策在部分决策偏差上存在差异。但目前关于决策属性对健康跨期决策的影响研究仍借鉴金钱领域的理论和方法，其在健康领域的有效性和适用性有待进一步考究。

6.2 个体差异因素

健康跨期偏好不仅受决策对象及选项各种属性的影响，也存在明显的个体差异。已有研究主要探讨了个体的健康状况、社会经济地位、人格、时间取向等因素对健康跨期偏好的影响。

6.2.1 健康状况

个体的身体健康状况影响其健康跨期决策的偏好，这似乎是一个直觉且不言而喻的结果，但众多相关研究的结论并不完全一致。

大多数研究证实该作用确实存在，这一作用主要出现在一般性健康状况中。由于体质指数(Body mass index, BMI)被普遍用于测量个体的一般身体状况，这些研究大多以 BMI 指数为健康状况指标，探讨其对健康跨期偏好的影响。有早期研究发现 BMI 与健康跨期偏好不存在关联(Kirby et al., 2002)，但一些新近研究却有不同的发现。如 BMI 与冲动性水平及时间折扣率呈显著正相关(Cavaliere, De Marchi, & Banterle, 2014; Rieger, 2015; Zhang & Rashad, 2008)；无冠心病史成年受试者的 BMI 与其低时间折扣倾向相关更低(Garza, Harris, & Bolding, 2013)；肥胖组（BMI 为指标）女生的时间折扣率高于健康组(Weller et al, 2008)。此外，由于主观健康状况和年龄与一般健康状况关系紧密，亦有研究使用自我报告的健康状况和年龄作为一般健康状况的指标，并发现了其对健康跨期决策的影响。如受访者的时间折扣率随着年龄的增长而增加，自我报告健康状况为一般或较差（而非良好）的受访者，其时间折扣率往往较低(Van der Pol & Cairns, 2001)；有过生病经历的人和老年人更偏好利于长远健康的选项(Lawless, Drichoutis, & Nayga, 2013)。

这一作用也表现在极端健康状况下。一项研究以高发病率和高死亡率地区（南非某社区）居民为样本，发现极端身体健康状况与时间折扣率均呈 U 型关系，即个体在非常不健

康和非常健康的状况下都有很高的时间折扣率(Chao, Szrek, Pereira, & Pauly, 2009)。较之改善健康（发病率），挽救生命（死亡率）的时间折扣率高(Olsen, 1993)。不同疾病情境下的时间折扣率不同(Ganiats et al., 2000; Redelmeier & Heller, 1993)：失明患者的时间折扣率往往小于结肠造口术或抑郁症患者(Redelmeier & Heller, 1993)；不同人群在水痘（负折扣）、帕金森病（正折扣）、热带疾病（正折扣）、偏头痛（高正折扣）和绝育（中等正折扣）五种特定疾病情境下的时间折扣率存在差异(Ganiats et al., 2000)。

但少数研究并不支持健康状况对健康跨期决策的影响。有研究在真实患者(慢性阻塞性肺疾病)身上，只证实了年龄对健康跨期偏好的作用，并未发现疾病严重程度的影响(Stavem et al., 2002)。亦有研究报告个体的主观健康状况不影响其健康跨期决策偏好(Robberstad, 2005)，健康跨期决策偏好与年龄、BMI 指数、体育锻炼也均无显著关系(Chao et al., 2009; Stahl & Patrick, 2012)。

由上述研究可知，目前研究所用的一般健康状况衡量指标不一，且混肴了其他因素，不能完全明确一般健康状况对健康跨期偏好的影响；此外，极端健康状况或不同疾病状态下健康跨期偏好的研究仍然不全面，探讨各种不同疾病状态下的健康跨期偏好是未来研究的重要内容。

6. 2. 2 社会经济地位及其他变量

社会的经济和发展程度与国民健康密不可分，这一关系表现在个体层面，即个体的社会经济地位与其健康跨期决策存在关联。如高教育程度的个体更偏好利于长远健康的选项(Fredslund et al., 2018; Guthrie et al., 2009; Lawless et al., 2013)；在英国老年人样本中，与低社会经济状况老人相比，高社会经济状况的老人未来时间取向更高，吸烟行为越少，体育锻炼频率越高(Adams, 2009)。但这一关系可能更加复杂：一项研究发现教育程度与抽烟、酗酒和 BMI 指数等不健康行为有关联，但时间折扣率并非是教育程度与健康行为间的中介变量(Takagi et al., 2016)，另一项类似研究却发现，时间取向与社会经济地位和自我报告的健康状况密切相关，但与肥胖、吸烟、运动等健康行为无关(Guthrie et al., 2009)。

其他重要个体差异因素，如性别、人格特质、时间取向(详见表 1、2)等也可能对健康跨期偏好有影响。如与男性相比，女性倾向于对健康结果进行更多折扣，更偏好近期健康(Fredslund et al., 2018)；责任心、神经质和开放性的人格特质与及锻炼意愿和锻炼行为相关(Villaron et al., 2017)；一项元分析则报告，时间取向与健康结果的关系效应显著(Andre, Vianen, Peetsma, & Oort, 2018)。但目前相关研究仍然较少。

7 未来研究展望

综上所述，与其在现实生活中的重要性相悖，健康跨期决策领域中的很多相关内容，学界涉及较浅或甚至是尚未触及，未来研究者和实践者可以考虑从以下方面开展。

首先，未来研究应致力于理论框架的界定，区分并细化健康行为与跨期决策偏好的关系。虽然很多健康行为反映了个体的跨期偏好，但并非所有健康行为包括了跨期决策的成分。因此，从跨期决策的基本属性出发，区分健康跨期决策行为与其他健康行为，明确界定健康跨期决策的外延，是拓展该领域的重要前提。本文已经尝试从对健康有益还是有害的角度，将包含跨期决策因素的健康行为分为健康保护行为和健康风险行为两类，但这一分类并未包含健康跨期决策的另一重要属性：健康结果发生的时间。近年有研究表明，不同健康行为在“结果时间”特征上存在差异，有些健康行为立刻对健康产生成效，有些行为需要花很长时间才有成效(McEachan, Lawton, & Conner, 2010, Nudelman & Shiloh, 2016, 2018)。因此，未来研究需充分考虑健康跨期决策领域特异性，尤其是子领域特异性的作用，区分不同健康行为所代表的健康跨期偏好，从而更好地借助跨期决策的基础理论，深入探索健康跨期决策的本质。

其次，未来研究应着眼于健康的独特属性，发展适合健康跨期决策的理论模型和测量范式。目前健康领域主要参考金钱领域的相关理论和方法，但并不完全适用于健康领域。因为健康领域不同于金钱领域，健康结果具有不确定性，存在风险；且大多需要通过一段持续时间来达成(Bleichrodt & Johannesson, 2001)；同时，健康决策大多是得失混合情景，获得健康收益需要付出其他成本。因此，未来研究在考虑获得健康的同时，也关注健康结果的代价/成本、不确定性、时间连续性等特性，发展适合健康跨期决策的理论模型，着重探索健康领域跨期决策的独特心理与行为机制；同时，开发有生态效度的测量工具，研究符合现实生活的健康情境和健康跨期选择问题。

再次，未来研究应关注决策过程，深入探讨健康跨期决策的内在选择机制。目前健康跨期决策领域的研究多以行为结果作为决策偏好测量指标，忽视了人们在健康决策过程中的信息，难以了解健康跨期偏好背后的原因。近年来决策领域开始广泛使用的眼动追踪技术等过程追踪方法，可以自然地、无干扰地记录被试的决策过程，对实验任务和实验对象没有特殊的限制与要求，采集信息多样(Ashby & Rakow, 2016; Smith & Krajbich, 2018;Van der Laan, Hooge, De Ridder, Viergever, & Smeets, 2015)，是用于研究决策复杂认知过程的有效方法。未来研究或可采取眼动技术等过程追踪方法，更进一步地探讨健康跨期决策的内在选择机制，帮助我们更好地理解和促进健康跨期决策。

最后，未来研究也应在健康行为干预和医疗卫生政策应用方面进行更多的尝试和探索。在个体层面，可通过降低时间折扣率或增强未来时间取向来改善个体的健康行为(Rung, & Madden, 2018; Rung, Peck, Hinnenkamp, Preston., & Madden, 2019)，如通过定期教育与活动的方式，增加个体对其体育活动长期影响的认识和思考，促进体育活动的增加(Hall & Fong, 2003)。或利用健康领域的折扣偏见来鼓励面向未来的健康行为，如与健康零食自动贩卖机相比，将常规零食自动贩卖机的配送时间延迟 25 秒，能够推迟人们摄入不健康食物增加他们购买健康食品的比例(Appelhans et al., 2018)。在医疗卫生政策层面，众多研究证

据已表明，现有医疗卫生政策措施中所采用的固定的时间折扣率可能过于简单化。应对不同人群、不同医疗卫生情境下的健康跨期决策的进行分类细化研究，将合适的时间折扣率应用于不同人群或不同疾病患者，从而为医疗卫生政策制定提供科学可靠的依据。

参考文献

梁竹苑, 刘欢. (2011). 跨期选择的性质探索. *心理科学进展, 19*(7), 959-966.

Adams, J. (2009). The mediating role of time perspective in socio-economic inequalities in smoking and physical activity in older English adults. *Journal of Health Psychology, 14*(6), 794-799.

Ahari, A. M., Pourreza, A., Sari, A. A., Foroushani, A. R., & Heydari, H. (2014). Stated time preferences for health: A systematic review and meta analysis of private and social discount rates. *Journal of Research in Health Sciences, 14*(3), 181-186.

Amlung, M., Vedelago, L., Acker, J., Balodis, I., & MacKillop, J. (2017). Steep delay discounting and addictive behavior: A meta-analysis of continuous associations. *Addiction, 112*(1), 51-62.

Andersen, S., Di Girolamo, A., Harrison, G. W., & Lau, M. I. (2014). Risk and time preferences of entrepreneurs: Evidence from a Danish field experiment. *Theory and Decision, 77*(3), 341-357.

Andre, L., van Vianen, A. E., Peetsma, T. T., & Oort, F. J. (2018). Motivational power of future time perspective: Meta-analyses in education, work, and health. *PloS One, 13*(1), 1-45.

Appelhans, B. M., French, S. A., Olinger, T., Bogucki, M., Janssen, I., Avery-Mamer, E. F., & Powell, L. M. (2018). Leveraging delay discounting for health: Can time delays influence food choice? *Appetite, 126*, 16-25.

Ashby, N. J. S., & Rakow, T. (2016). Eyes on the prize? Evidence of diminishing attention to experienced and foregone outcomes in repeated experiential choice. *Journal of Behavioral Decision Making*, *29*(2-3), 183-193.

Attema, A. E. (2011). Developments in time preference and their implications for medical decision making. *Journal of the Operational Research Society, 63*(10), 1388-1399.

Attema, A. E., Bleichrodt, H., L'haridon, O., Peretti-Watel, P., & Seror, V. (2018). Discounting health and money: New evidence using a more robust method. *Journal of Risk and Uncertainty, 56*(2), 117-140.

Axon, R. N., Bradford, W. D., & Egan, B. M. (2009). The role of individual time preferences in health behaviors among hypertensive adults: A pilot study. *Journal of the American Society of Hypertension, 3*(1), 35-41.

Barlow, P., McKee, M., Reeves, A., Galea, G., & Stuckler, D. (2017). Time-discounting and tobacco smoking: A systematic review and network analysis. *International Journal of Epidemiology, 46*(3), 860-869.

Barlow, P., Reeves, A., McKee, M., Galea, G., & Stuckler, D. (2016). Unhealthy diets, obesity and time discounting: A systematic literature review and network analysis. *Obesity Reviews, 17*(9), 810-819.

Berry, M. S., Nickerson, N. P., & Odum, A. L. (2017). Delay discounting as an index of sustainable behavior: Devaluation of future air quality and implications for public health. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 14*(9), 1-14.

Bleichrodt, H., & Gafni, A. (1996). Time preference, the discounted utility model and health. *Journal of Health Economics, 15*(1), 49-66.

Bleichrodt, H., Gao, Y., & Rohde, K. I. (2016). A measurement of decreasing impatience for health and money. *Journal of Risk and Uncertainty, 52*(3), 213-231.

Bleichrodt, H., & Johannesson, M. (2001). Time Preference for health: A test of stationarity versus decreasing timing aversion. *Journal of Mathematical Psychology, 45*(2), 265-282.

Bradford, W. D. (2010). The association between individual time preferences and health maintenance habits. *Medical Decision Making, 30*(1), 99-112.

Cavaliere, A., De Marchi, E., & Banterle, A. (2014). Healthy-unhealthy weight and time preference. Is there an association? An analysis through a consumer survey. *Appetite, 83*, 135-143.

Chao, L. W., Szrek, H., Pereira, N. S., & Pauly, M. V. (2009). Time preference and its relationship with age, health, and survival probability. *Judgment and Decision Making, 4*(1), 1-19.

Chapman, G. B. (1996). Temporal discounting and utility for health and money. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 22*(3), 771-791.

Chapman, G. B. (2002). Your money or your health: Time preferences and trading money for health. *Medical Decision Making, 22*(5), 410-416.

Chapman, G. B. (2003). Time discounting of health outcomes. In G. Loewenstein, D. Read & R. F. Baumeister (Eds.), *Time and decision: Economic and psychological perspectives on intertemporal choice* (pp. 395-417). New York: Russell Sage Foundation.

Chapman, G. B., & Coups, E. J. (1999). Time preferences and preventive health behavior: Acceptance of the influenza vaccine. *Medical Decision Making, 19*(3), 307-314.

Chapman, G. B., & Elstein, A. S. (1995). Valuing the future: Temporal discounting of health and money. *Medical Decision Making, 15*(4), 373-386.

Daugherty, J. R., & Brase, G. L. (2010). Taking time to be healthy: Predicting health behaviors with delay discounting and time perspective. *Personality and Individual Differences, 48*(2), 202-207.

Fredslund, E. K., Mørkbak, M. R., & Gyrd-Hansen, D. (2018). Different domains-Different time preferences? *Social Science & Medicine, 207*(6), 97-105.

Frederick, S., Loewenstein, G., & O'donoghue, T. (2002). Time discounting and time preference: A critical review.

Journal of Economic Literature, 40(2), 351-401.
Fuchs, V. R. (1982). Time preference and health: An exploratory study. In V. R. Fuchs (Ed.), *Economic aspects of health* (pp. 93-120): University of Chicago Press.
Gafni, A. (1994). The standard gamble method: What is being measured and how it is interpreted. *Health Services Research, 29*(2), 207-224.
Gafni, A. (1995). Time in health: Can we measure individuals' "pure time preferences"? *Medical Decision Making, 15*(1), 31-37.
Gafni, A., & Torrance, G. W. (1984). Risk attitude and time preference in health. *Management Science, 30*(4), 440-451.
Galizzi, M. M., Miraldo, M., Stavropoulou, C., & Van Der Pol, M. (2016). Doctor-patient differences in risk and time preferences: A field experiment. *Journal of Health Economics, 50*(12), 171-182.
Ganiats, T. G., Carson, R. T., Hamm, R. M., Cantor, S. B., Sumner, W., Spann, S. J., . . . Miller, C. (2000). Population-based time preferences for future health outcomes. *Medical Decision Making, 20*(3), 263-270.
Garza, K. B., Harris, C. V., & Bolding, M. S. (2013). Examination of value of the future and health beliefs to explain dietary and physical activity behaviors. *Research in Social and Administrative Pharmacy, 9*(6), 851-862.
Gellert, P., Ziegelmann, J. P., Lippke, S., & Schwarzer, R. (2012). Future time perspective and health behaviors: Temporal framing of self-regulatory processes in physical exercise and dietary behaviors. *Annals of Behavioral Medicine, 43*(2), 208-218.
Griva, F., Tseferidi, S. I., & Anagnostopoulos, F. (2015). Time to get healthy: Associations of time perspective with perceived health status and health behaviors. *Psychology, Health & Medicine, 20*(1), 25-33.
Gulley, T. (2013). Time perspective and physical activity among central Appalachian adolescents. *The Journal of School Nursing, 29*(2), 123-131.
Gulley, T., & Boggs, D. (2014). Time perspective and the theory of planned behavior: Moderate predictors of physical activity among central Appalachian adolescents. *Journal of Pediatric Health Care, 28*(5), 41-47.
Guthrie, L. C., Butler, S. C., & Ward, M. M. (2009). Time perspective and socioeconomic status: A link to socioeconomic disparities in health? *Social Science & Medicine, 68*(12), 2145-2151.
Gyrd-Hansen, D. (2002). Comparing the results of applying different methods of eliciting time preferences for health. *The European Journal of Health Economics, 3*(1), 10-16.
Hall, P. A., & Fong, G. T. (2003). The effects of a brief time perspective intervention for increasing physical activity among young adults. *Psychology & Health, 18*(6), 685-706.
Henson, J. M., Carey, M. P., Carey, K. B., & Maisto, S. A. (2006). Associations among health behaviors and time perspective in young adults: Model testing with boot-strapping replication. *Journal of Behavioral Medicine, 29*(2), 127-137.
Hunter, R. F., Tang, J., Hutchinson, G., Chilton, S., Holmes, D., & Kee, F. (2018). Association between time preference, present-bias and physical activity: Implications for designing behavior change interventions. *BMC Public Health, 18*(1), 1-12.
Irvine, A., Van der Pol, M., & Phimister, E. (2019). A comparison of professional and private time preferences of General Practitioners. *Social Science & Medicine, 222*(2), 256-264.
Jonker, M. F., Donkers, B., De Bekker-Grob, E. W., & Stolk, E. A. (2018). Advocating a paradigm shift in health-state valuations: The estimation of time-preference corrected QALY tariffs. *Value in Health, 21*(8), 993-1001.
Kim-Spoon, J., Farley, J. P., Holmes, C., Longo, G. S., & McCullough, M. E. (2014). Processes linking parents' and adolescents' religiousness and adolescent substance use: Monitoring and self-control. *Journal of Youth & Adolescence, 43*(5), 745-756.
Kirby, K. N., Godoy, R., Reyes-Garcıa, V., Byron, E., Apaza, L., Leonard, W., . . . Wilkie, D. (2002). Correlates of delay-discount rates: Evidence from Tsimane'Amerindians of the Bolivian rain forest. *Journal of Economic Psychology, 23*(3), 291-316.
Kosteas, V. D. (2015). Physical activity and time preference. *International Journal of Health Economics and Management, 15*(4), 361-386.
Laibson, D. (1997). Golden eggs and hyperbolic discounting. *The Quarterly Journal of Economics*, *112*(2), 443-478.
Lawless, L., Drichoutis, A. C., & Nayga, R. M. (2013). Time preferences and health behaviour: A review. *Agricultural Food Economics, 1*(1), 1-19.
LeComte, R. S., Sofis, M. J., & Jarmolowicz, D. P. (2020). Independent effects of ideal body image valuation and delay discounting on proximal and typical levels of physical activity. *The Psychological Record, 70*(1), 75-82.
Leland, J. W. (2010). Similarity judgments and anomalies in intertemporal choice. *Economic Inquiry, 40*(4), 574-581.
Li, M., & Chapman, G. B. (2013). Nudge to health: Harnessing decision research to promote health behavior. *Social and Personality Psychology Compass, 7*(3), 187-198.
Li, S. (2004). A behavioral choice model when computational ability matters. *Applied Intelligence, 20*(2), 147-163.
Loewenstein, G., & Prelec, D. (1992). Anomalies in intertemporal choice: Evidence and an interpretation. *The Quarterly Journal of Economics, 107*(2), 573-597.
MacKeigan, L. D., Larson, L. N., Draugalis, J. R., Bootman, J. L., & Burns, L. R. (1993). Time preference for health gains versus health losses. *Pharmacoeconomics, 3*(5), 374-386.
Mahboub-Ahari, A., Pourreza, A., Sari, A. A., Sheldon, T. A., & Moeeni, M. (2019). Private and social time preference for health outcomes: A general population survey in Iran. *PloS One, 14*(2), 1-13.
Mahon, N. E., Yarcheski, T. J., & Yarcheski, A. (2000). Future time perspective and positive health practices

among young adolescents: A further extension. *Perceptual and Motor Skills, 90*(1), 166-168.
Mazur, J. E. (1984). Tests of an equivalence rule for fixed and variable reinforcer delays. *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, *10*(4), 426-436.
McEachan, R. R. C., Lawton, R. J., & Conner, M. (2010). Classifying health-related behaviours: Exploring similarities and differences amongst behaviours. *British Journal of Health Psychology, 15*(2), 347-366.
Meerding, W. J., Bonsel, G. J., Brouwer, W. B., Stuifbergen, M. C., & Essink-Bot, M. L. (2010). Social time preferences for health and money elicited with a choice experiment. *Value in Health, 13*(4), 368-374.
Nudelman, G., & Shiloh, S. (2016). Understanding behavioural clusters: Identifying differences between clusters of health behaviours on key constructs. *Psychology & Health, 31*(12), 1-35.
Nudelman, G., & Shiloh, S. (2018). Connectionism and behavioral clusters: Differential patterns in predicting expectations to engage in health behaviors. *Annals of Behavioral Medicine, 52*(10), 890-901.
Olsen, J. A. (1993). Time preferences for health gains: An empirical investigation. *Health Economics, 2*(3), 257-265.
Ortendahl, M., & Fries, J. F. (2005). Framing health messages based on anomalies in time preference. *Medical Science Monitor: International Medical Journal of Experimental and Clinical Research, 11*(8), 253-256.
Read, D. (2001). Is time-discounting hyperbolic or subadditive? *Journal of Risk & Uncertainty, 23*(1), 5-32.
Redelmeier, D. A., & Heller, D. N. (1993). Time preference in medical decision making and cost-effectiveness analysis. *Medical Decision Making, 13*(3), 212-217.
Rieger, M. (2015). Risk aversion, time preference and health production: Theory and empirical evidence from Cambodia. *Economics & Human Biology, 17*, 1-15.
Robberstad, B. (2005). Estimation of private and social time preferences for health in northern Tanzania. *Social Science & Medicine, 61*(7), 1597-1607.
Robberstad, B., & Cairns, J. (2007). Time preferences for health in northern Tanzania: An empirical analysis of alternative discounting models. *Pharmacoeconomics, 25*(1), 73-88.
Rung, J. M., Peck, S., Hinnenkamp, J. E., Preston, E., & Madden, G. J. (2019). Changing delay discounting and impulsive choice: Implications for addictions, prevention, and human health. *Perspectives on Behavior Science, 42*(3), 397-417.
Rung, J. M., & Madden, G. J. (2018). Demand characteristics in episodic future thinking: Delay discounting and healthy eating. *Experimental and Clinical Psychopharmacology, 26*(1), 77-84.
Samuelson, P. A. (1937). A note on measurement of utility. *Review of Economic Studies, 4*(2), 155-161.
Sheffer, C. E., Miller, A., Bickel, W. K., Devonish, J. A., O'Connor, R. J., Wang, C., . . . Gage-Bouchard, E. A. (2018). The treasure of now and an uncertain future: Delay discounting and health behaviors among cancer survivors. *Cancer, 124*(24), 4711-4719.
Smith, S. M., & Krajbich, I. (2018). Attention and choice across domains. *Journal of Experimental Psychology: General*, *147*(12), 1810-1826.
Snider, S. E., DeHart, W. B., Epstein, L. H., & Bickel, W. K. (2019). Does delay discounting predict maladaptive health and financial behaviors in smokers? *Health Psychology, 38*(1), 21-28.
Sofis, M. J., Carrillo, A., & Jarmolowicz, D. P. (2017). Maintained physical activity induced changes in delay discounting. *Behavior Modification, 41*(4), 499-528.
Stahl, S. T., & Patrick, J. H. (2012). Adults' future time perspective predicts engagement in physical activity. *Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences, 67*(4), 413-416.
Stavem, K., Kristiansen, I. S., & Olsen, J. A. (2002). Association of time preference for health with age and disease severity. *The European Journal of Health Economics, 3*(2), 120-124.
Strathman, A., Gleicher, F., Boninger, D. S., & Edwards, C. S. (1994). The consideration of future consequences: Weighing immediate and distant outcomes of behavior. *Journal of Personality and Social Psychology, 66*(4), 742-752
Takagi, D., Kondo, N., Takada, M., & Hashimoto, H. (2016). Educational attainment, time preference, and health-related behaviors: A mediation analysis from the J-SHINE survey. *Social Science & Medicine, 153*, 116-122.
Van der Laan, L. N., Hooge, I. T. C., De Ridder, D. T. D., Viergever, M. A., & Smeets, P. A. M. (2015). Do you like what you see? The role of first fixation and total fixation duration in consumer choice. *Food Quality and Preference, 39*, 46-55.
Van der Pol, M., & Cairns, J. (2001). Estimating time preferences for health using discrete choice experiments. *Social Science & Medicine, 52*(9), 1459-1470.
Van der Pol, M., & Cairns, J. (2008). Comparison of two methods of eliciting time preference for future health states. *Social Science & Medicine, 67*(5), 883-889.
Van der Pol, M., & Cairns, J. (2011). Descriptive validity of alternative intertemporal models for health outcomes: An axiomatic test. *Health Economics, 20*(7), 770-782.
Van der Pol, M., & Irvine, A. (2018). Time preferences for health. *Oxford Research Encyclopedia of Economics and Finance, 10*, 1-31.
Villaron, C., Marqueste, T., Eisinger, F., Cappiello, M. A., Therme, P., & Cury, F. (2017). Links between personality, time perspective, and intention to practice physical activity during cancer treatment: An exploratory study. *Psychooncology, 26*(4), 531-536.
Wang, Y., & Sloan, F. A. (2018). Present bias and health. *Journal of Risk and Uncertainty*, *57*(2), 177-198.
Weller, R. E., Cook, E. W., 3rd, Avsar, K. B., & Cox, J. E. (2008). Obese women show greater delay discounting than healthy-weight women. *Appetite, 51*(3), 563-569.
Wing, V. C., Moss, T. G., Rabin, R. A., & George, T. P. (2012). Effects of cigarette smoking status on delay discounting in schizophrenia and healthy controls. *Addictive Behaviors, 37*(1), 67-72.

Zhang, L., & Rashad, I. (2008). Obesity and time preference: The health consequences of discounting the future. *Journal of Biosocial Science, 40*(1), 97-113.
Zimbardo, P. G. , & Boyd, J. N. . (1999). Putting time in perspective: A valid, reliable individual-differences metric. *Journal of Personality & Social Psychology, 77*(6), 1271-1288.

Time preferences for health and health behavior: Mechanisms and influencing factors

WU Xiao-Ju[1,2]; CHEN Jun-Fang[1,2]; FU Jia-Hui[1,2]; LI Shu[1,2]; LIANG Zhu-Yuan[1,2]

([1] *CAS Key Laboratory of Behavioral Science, Institute of Psychology, Chinese Academy of Sciences, Beijing* 100101, *China*)
([2] *Department of Psychology, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing* 100049, *China*)

Abstract: Time preference for health is omnipresent and important at both individual and national levels. For a long time, research in this field has been limited to following inter-temporal choice models and methods in the traditional monetary domain of time preference studies. Given the domain-specificity of time preference in the health domain, these indiscriminately theoretical models led to inconsistent measures and results in the field. In the past few decades, researchers in this field have focused on the behavioral consequences of time preference for health. Most studies reported that lower temporal discount rates and higher future time perspectives are positively related to health protection behaviors and negatively related to health risk behaviors. Researchers also found that features of both decision-making objects and decision makers are key impact factors for time preference for health. Future studies should develop theoretical models and measurements that are more suitable to the time preferences for health domain, identify the relationship between healthy behaviors and time preference, and investigate the mechanism underlying the decision-making process. Future researchers should also explore interventions for health behaviors and their application to formulation of healthcare policies.

Key words: intertemporal decision making; health behavior; domain specificity; time perspective